

00491

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-152125

⑬ Int. Cl.⁴
B 29 C 55/08
41/12
// B 29 K 1:00
B 29 L 7:00

識別記号 庁内整理番号
7258-4F
7016-4F
4F
4F

⑭ 公開 平成4年(1992)5月26日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 写真感光材料用支持体の製造方法

⑯ 特 願 平2-275293

⑰ 出 願 平2(1990)10月16日

⑱ 発 明 者 瀬 戸 國 平 神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真フイルム株式会
社内

⑲ 発 明 者 中 嶋 浩 神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真フイルム株式会
社内

⑳ 発 明 者 辻 本 忠 宏 神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真フイルム株式会
社内

㉑ 出 願 人 富士写真フイルム株式 神奈川県南足柄市中沼210番地
会社

㉒ 代 理 人 弁理士 深沢 敏男 外3名

明 細 書

1 発明の名称

写真感光材料用支持体の製造方法

2 特許請求の範囲

(1) セルローストリアセテートフイルムの溶液
流延製膜方法において、残留溶媒が10%以下と
なる乾燥の最終工程で該フイルムを幅方向に2%
～6%延伸させることを特徴とする写真感光材料
用支持体の製造方法。

3 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は写真感光材料用支持体の製造方法に関
し、さらに詳しくは溶液流延製膜法におけるフィ
ルムの平面性を改良する製造方法である。

〔従来の技術〕

セルローストリアセテートフイルムの製膜方法
の一つにバンドまたはドラムの流延面上にドープ
を流延して剥ぎ取り、これを乾燥する溶液流延製
膜法がある。この溶液流延製膜法の乾燥方法とし
ては、一般的には第4図に示すように流延面3か

ら剥ぎ取ったフイルム1(以後、ウェブという)
を乾燥室5内に設けられた多数のロール7の間に
掛け渡しして、その間を移動する間に(ロール搬送
方式という)熱風6、赤外線などで乾燥する方法
がある(例えば米国特許第2,319,053号
明細書参照)。又該ウェブの両側縁部をテンター
クリップなどで保持しながら延伸させることなく
搬送しつつ乾燥する方法(特開昭62-4662
5号、特開昭62-46626号各公報)がある。
これは流延面から剥ぎ取ったウェブの残留溶媒が
非常に多く、直接ロール搬送するとロール表面の
接触によりフイルムの表面が損なわれる場合に効
果がある。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、溶液流延製膜法は製膜速度が遅
いことが大きな問題点になっており、乾燥工程に
おいても乾燥速度を上げることは工業上大きな効
果である。そのために流延面上から剥ぎ取ったウ
ェブをできるだけ高温で乾燥するために、セルロ
ーストリアセテートフイルムの場合流延面からの

剥ぎ取りを早めるためのゲル化剤、例えばブタノールなどの高沸点溶剤を含ませたり（米国特許第2,607,704号、米国特許第2,739,069号各明細書など）、さらに乾燥温度を高くしたりする。

ところが、高温になるに従ってウェブの弾性率が低下して、搬送過程においてその平面性を良好に保つことは困難になる。主な平面性故障は搬送方向に発生する小さなシワである。そのピッチは0.3~4.0mm、凹凸の高さは1~6μmである。このフィルムに写真乳剤を塗布すると乳剤層の厚みムラ（塗布ムラ）を生じて重大な故障となる。

更に、写真乳剤塗布後、スリット及び穿孔などの加工を行うが、その際、加工端部に加工屑が比較的多く発生することになる。この加工屑はフィルム表面などに付着していろいろ故障を引き起こす。この加工屑の出易さに対しては刃の切れ味をよくする必要がある、又フィルムの物理的性質としては加工時にフィルムが脆性破壊しにくい性質

をもたせることも重要である。

本発明の目的は上記問題点に対処し、

第一に、高温乾燥による高速製膜してもフィルムの平面性が損なわれないセルローストリアセテートフィルムの製造方法を提供することである。

第二に、高温、高速で製膜してもフィルムの加工屑による問題が少ないセルローストリアセテートフィルムの製造方法を提供することである。

（課題を解決するための手段）

本発明者らは鋭意研究の結果、セルローストリアセテートフィルムの溶液製膜工程において、その最終工程でフィルムを幅方向に2%~5%延伸させることによって達成されることを見いだした。

即ち、本発明の上記目的は

セルローストリアセテートフィルムの溶液流延製膜方法において、残留溶媒が10%以下となる乾燥の最終工程で、該フィルムを幅方向に2%~6%延伸させることを特徴とする写真感光材料用支持体の製造方法。

によって達成される。

本発明の一実施態様を第1図に示す。セルローストリアセテートドープが流延口2から流延面3上に流延され、それによって形成されたフィルム1が剥ぎ取り部4で剥ぎ取られ、乾燥室5内のロール7間を走行する間に熱風6により乾燥される。次いで写真感光材料用の下塗を行い、さらに乾燥室で乾燥する。残留溶媒が約10%以下の時点で幅規制装置9に導き幅方向に2%~6%延伸させ、さらに緊張状態のまま冷却した後巻取られる。

幅規制装置9としてはポリエステルフィルムなどの延伸に使用されるテンターを用いることができる。テンターの機構の例を第2図に示す。エンドレスの二組のチェーン15がいくつかの節を持つ巾方向に可動なレール16に組み込まれている。各チェーンにはウェブの両側縁部を固持するため第3図に示す様なクリップ11が列状にとりつけられており、ウェブの両側縁部を固定アゴ12の上にシュー14で押さえている。スプロケット17を駆動することによりウェブを連続的に巾方向に延伸させることができる。

本発明の好ましい実施態様は、幅規制装置9に入るウェブの残留溶媒が10重量%以下、好ましくは2重量%以下である。とくに下限はない。10重量%以上では最終製品中の残留溶媒が多くなり好ましくない。残留溶媒は次のように定義する。

$$\text{残留溶媒 (重量\%)} = (A - B) \times 100 / A$$

A: 試料フィルムの重量 (g)

B: 110℃、1時間、熱風乾燥後の試料フィルムの重量 (g)

巾規制装置9に入る前の残留溶媒量のコントロールは熱風6の温度及び風量で行うことができる。流延速度を増加させると乾燥室内を通過させるときの乾燥時間が短縮するので、残留溶媒量は増加する方向となる。幅規制装置9の延伸温度は115℃~145℃、好ましくは125℃~135℃である。115℃以下ではフィルムが破断しやすく、145℃以上ではウェブ中の可塑剤が幅規制装置9内に多量に揮発して問題を引き起こす。幅方向延伸倍率は2%~6%、好ましくは3%~

5%である。延伸倍率2%以下では平面性の改良が充分でなく、6%以上ではフィルムを加工する際、加工層の発生が多くなり問題を生ずる。

〔作用〕

セルローストリアセテートフィルムの乾燥工程で高温乾燥するとウェブの表面に小さなシワが発生する。その主な原因を推定すると、高温乾燥によってウェブの弾性率が低下して搬送方向に作用する搬送テンションによってその方向に延伸されやすくなる。この時ウェブをミクロ的に見れば膜厚みの不均一、乾燥の不均一から弾性率の不均一な分布が発生していると考えられる。一方、幅方向には圧縮力が働くのでウェブに小さな不均一な性屈が生じこれが平面性を悪化させているものと考えられる。

従って、平面性が悪化したウェブを幅方向に加熱延伸し、さらに冷却固定すれば平面性を回復することができる。しかし過度に延伸するとウェブの高分子配向度が強くなり、加工時に層が発生しやすくなるので好ましくない。

を評価した。評価方法は現像処理後、透過光を用いて色ムラを肉眼で判定した。更に、これらのフィルムをスリッター機で3.5mm幅にスリットし、さらに穿孔機で穿孔して加工層の発生量を評価した。以上の評価結果を第1表にまとめた。

第 1 表

		残留溶媒%	延伸温度℃	延伸倍率%	表面凹凸μ	塗布ムラ	加工層問題	その他
実 施 例	-1	2	130	2	1.5 以下	中	なし	
	-2	2	130	3	1 以下	無	なし	
	-3	2	130	4	1 以下	無	なし	
	-4	2	130	6	1 以下	無	ややあり	
	-5	2	120	4	1 以下	無	なし	
	-6	7	140	4	1 以下	無	なし	
比 較 例	-1	2	—	—	2~3	大	なし	
	-2	2	130	8	1 以下	無	多い	
	-3	12	140	4	1 以下	無	なし	*1

*1 製品フィルムの残留溶媒が多い。

〔実施例〕

セルローストリアセテート21重量%、トリフェニルホスフェート3重量%、メチレンクロライド6.5重量%、メタノール7重量%、及びブタノール4重量%からなるドーブを調製し、第1図に示すようなバンド流延機で流延した。ロール搬送方式の乾燥工程の途中では下塗機を用いて写真乳剤用の下塗を行った。乾燥温度は最高140℃である。最終工程の幅規制装置（テンター）に入る直前のウェブの残留溶媒は2%であった。又別に流延速度を巾規制装置に入る直前の残留溶媒を7%及び比較例として12%になるように調節したサンプルを作製した。テンターにおける延伸温度延伸倍率は第1表に記載した条件にして約120μmのセルローストリアセテートフィルムを得た。更に比較例としては、テンターを過ぎず直接巻取ったものを作製した。

次いで各上記フィルムの平面性評価を行った。測定装置は株式会社キーエンス製のレーザ位置計を用いた。次に写真乳剤を塗布して塗布ムラ

第1表に示すように本発明になるセルローストリアセテートフィルムは高温乾燥したにもかかわらず、フィルム表面の凹凸が小さく、写真乳剤の塗布ムラは殆どなく良好であった。また加工層も少なく、写真フィルム製品として何ら問題を生じなかった。

〔発明の効果〕

本発明の写真感光材料用支持体の製造方法により、セルローストリアセテートの溶液製膜法において、従来、平面性が悪化するため不可能であった高温、高速乾燥が可能となり製膜速度を著しく高めることができる。該セルローストリアセテートフィルムの支持体に写真乳剤を塗布した後写真フィルム製品に加工する際にも加工層による問題は何ら発生しなかった。

4 図面の簡単な説明

第1図は本発明による溶液製膜工程を示す。第2図は幅規制装置（テンター）の機構の1実施例の概略平面図、第3図は幅規制装置（テンター）のクリップの側面図、第4図は従来の溶液製膜法

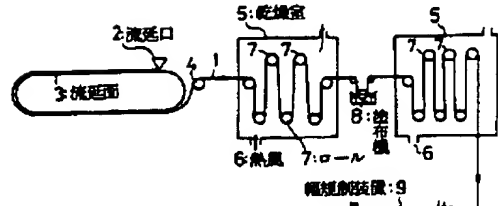
の概略側面図である。

- | | |
|-------------|-----------|
| 1・・・ウェブ | 2・・・挽延口 |
| 3・・・流延面 | 4・・・剥ぎ取り部 |
| 5・・・乾燥室 | 6・・・熱風 |
| 7・・・ロール | 8・・・塗布機 |
| 9・・・幅規制装置 | 10・・・冷却風 |
| 11・・・クリップ | 12・・・固定アゴ |
| 13・・・レバー | 14・・・シュー |
| 15・・・チェーン | 16・・・レール |
| 17・・・スプロケット | |

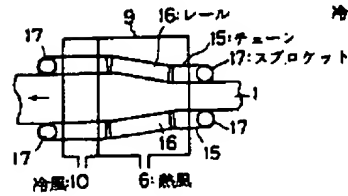
代理人 弁理士(6642) 深沢 敏男
(他 3名)



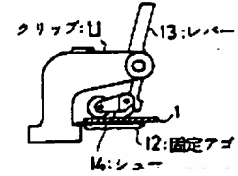
第1図



第2図



第3図



第4図

